

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00521

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2503721 A		SE 8202069 A US 4451310 A	15-10-1982 29-05-1984

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00521

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 949066 A	13-10-1999	KEINE	
EP 832787 A	01-04-1998	US 5942232 A	24-08-1999
US 5582906 A	10-12-1996	US 5486256 A	23-01-1996
		CA 2149180 A	18-11-1995
WO 9201587 A	06-02-1992	CH 681973 A	30-06-1993
		DE 59107030 D	18-01-1996
		EP 0493543 A	08-07-1992
		ES 2080950 T	16-02-1996
		JP 5504528 T	15-07-1993
		US 5554830 A	10-09-1996
WO 9818656 A	07-05-1998	AU 4613797 A	22-05-1998
		BR 9712622 A	26-10-1999
		WO 9818657 A	07-05-1998
		CZ 9900134 A	14-04-1999
		EP 0934180 A	11-08-1999
		PL 332969 A	25-10-1999
WO 9818657 A	07-05-1998	WO 9818656 A	07-05-1998
		AU 4613797 A	22-05-1998
		BR 9712622 A	26-10-1999
		EP 0934180 A	11-08-1999
		CZ 9900134 A	14-04-1999
		PL 332969 A	25-10-1999
US 5536556 A	16-07-1996	US 5258585 A	02-11-1993
		US 5549776 A	27-08-1996
		US 5565259 A	15-10-1996
		CA 2090182 A	24-08-1994
		WO 9419171 A	01-09-1994
EP 637820 A	08-02-1995	FR 2708777 A	10-02-1995
		CA 2129269 A	07-02-1995
		CZ 9401823 A	15-02-1995
		DE 637820 T	15-02-1996
		ES 2074974 T	01-10-1995
		HU 3806 A	28-03-1997
		JP 7152384 A	16-06-1995
		SK 93894 A	08-03-1995
		US 5493081 A	20-02-1996
FR 2503721 A	15-10-1982	BE 892822 A	02-08-1982
		BR 8202110 A	22-03-1983
		CA 1194736 A	08-10-1985
		CH 653044 A	13-12-1985
		DE 3213610 A	25-11-1982
		ES 511374 A	01-12-1983
		GB 2096653 A, B	20-10-1982
		IT 1147679 B	26-11-1986
		JP 1660635 C	21-04-1992
		JP 58005346 A	12-01-1983
		JP 63007577 B	17-02-1988
		MX 162059 A	25-03-1991
		NL 8201535 A	01-11-1982
		SE 453196 B	18-01-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00521

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 18656 A (RIETER AUTOMOTIVE (INTERNATIONAL) AG) 7. Mai 1998 (1998-05-07) das ganze Dokument ----	1
A	WO 98 18657 A (RIETER AUTOMOTIVE (INTERNATIONAL) AG) 7. Mai 1998 (1998-05-07) das ganze Dokument ----	1
A	US 5 536 556 A (D.M. JURIGA) 16. Juli 1996 (1996-07-16) das ganze Dokument ----	1
A	EP 0 637 820 A (ROTH FRERES S.A.) 8. Februar 1995 (1995-02-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ----	1
A	FR 2 503 721 A (NOBEL-BOZEL) 15. Oktober 1982 (1982-10-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2503721 A		SE 8202069 A US 4451310 A	15-10-1982 29-05-1984

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00521

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 949066	A	13-10-1999	NONE	
EP 832787	A	01-04-1998	US 5942232 A	24-08-1999
US 5582906	A	10-12-1996	US 5486256 A CA 2149180 A	23-01-1996 18-11-1995
WO 9201587	A	06-02-1992	CH 681973 A DE 59107030 D EP 0493543 A ES 2080950 T JP 5504528 T US 5554830 A	30-06-1993 18-01-1996 08-07-1992 16-02-1996 15-07-1993 10-09-1996
WO 9818656	A	07-05-1998	AU 4613797 A BR 9712622 A WO 9818657 A CZ 9900134 A EP 0934180 A PL 332969 A	22-05-1998 26-10-1999 07-05-1998 14-04-1999 11-08-1999 25-10-1999
WO 9818657	A	07-05-1998	WO 9818656 A AU 4613797 A BR 9712622 A EP 0934180 A CZ 9900134 A PL 332969 A	07-05-1998 22-05-1998 26-10-1999 11-08-1999 14-04-1999 25-10-1999
US 5536556	A	16-07-1996	US 5258585 A US 5549776 A US 5565259 A CA 2090182 A WO 9419171 A	02-11-1993 27-08-1996 15-10-1996 24-08-1994 01-09-1994
EP 637820	A	08-02-1995	FR 2708777 A CA 2129269 A CZ 9401823 A DE 637820 T ES 2074974 T HU 3806 A JP 7152384 A SK 93894 A US 5493081 A	10-02-1995 07-02-1995 15-02-1995 15-02-1996 01-10-1995 28-03-1997 16-06-1995 08-03-1995 20-02-1996
FR 2503721	A	15-10-1982	BE 892822 A BR 8202110 A CA 1194736 A CH 653044 A DE 3213610 A ES 511374 A GB 2096653 A, B IT 1147679 B JP 1660635 C JP 58005346 A JP 63007577 B MX 162059 A NL 8201535 A SE 453196 B	02-08-1982 22-03-1983 08-10-1985 13-12-1985 25-11-1982 01-12-1983 20-10-1982 26-11-1986 21-04-1992 12-01-1983 17-02-1988 25-03-1991 01-11-1982 18-01-1988

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 99/00521

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 18656 A (RIETER AUTOMOTIVE (INTERNATIONAL) AG) 7 May 1998 (1998-05-07) the whole document ----	1
A	WO 98 18657 A (RIETER AUTOMOTIVE (INTERNATIONAL) AG) 7 May 1998 (1998-05-07) the whole document ----	1
A	US 5 536 556 A (D.M. JURIGA) 16 July 1996 (1996-07-16) the whole document ----	1
A	EP 0 637 820 A (ROTH FRERES S.A.) 8 February 1995 (1995-02-08) cited in the application the whole document ----	1
A	FR 2 503 721 A (NOBEL-BOZEL) 15 October 1982 (1982-10-15) cited in the application the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60R13/02 B32B5/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	EP 0 949 066 A (PRINCE CORPORATION) 13 October 1999 (1999-10-13) the whole document	1, 12
A	EP 0 832 787 A (FINDLAY INDUSTRIES) 1 April 1998 (1998-04-01) the whole document	1, 12
A	US 5 582 906 A (F.E. ROMESBERG) 10 December 1996 (1996-12-10) the whole document	1, 12
A	WO 92 01587 A (MATEC HOLDING AG) 6 February 1992 (1992-02-06) the whole document	1, 12
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 February 2000

Date of mailing of the international search report

10/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kusardy, R



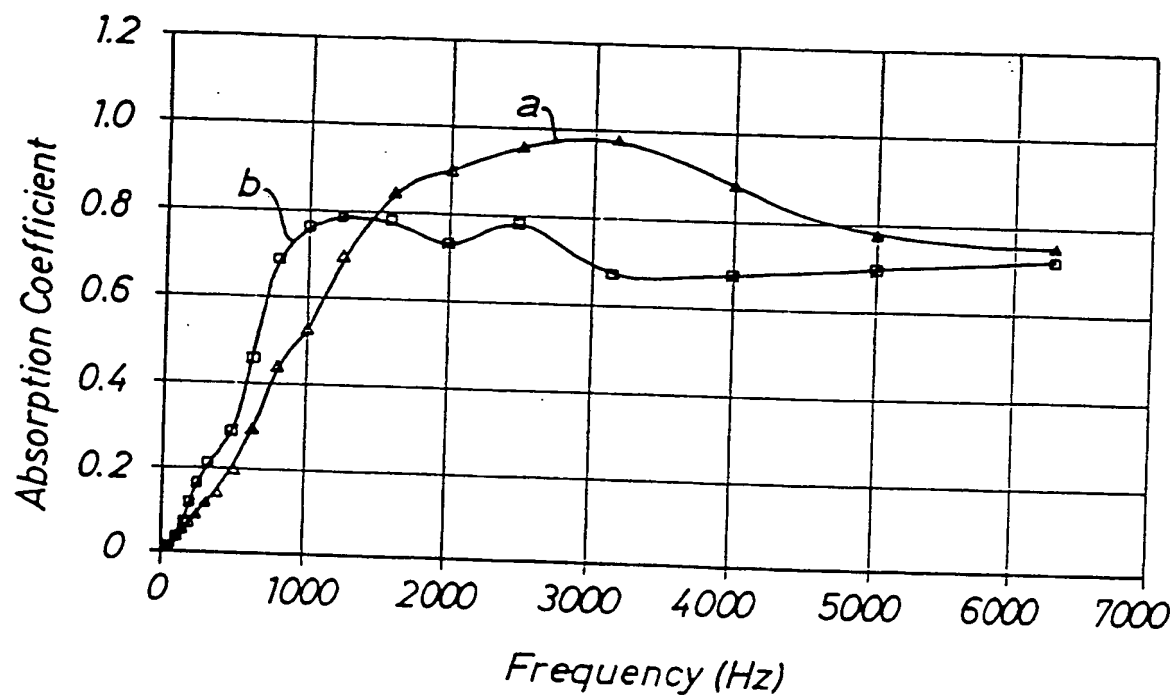


Fig. 3



9 4

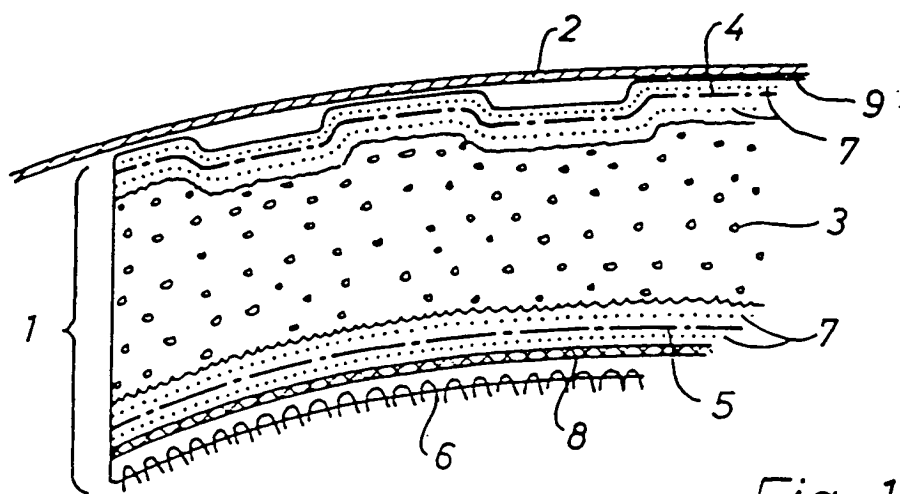


Fig. 1

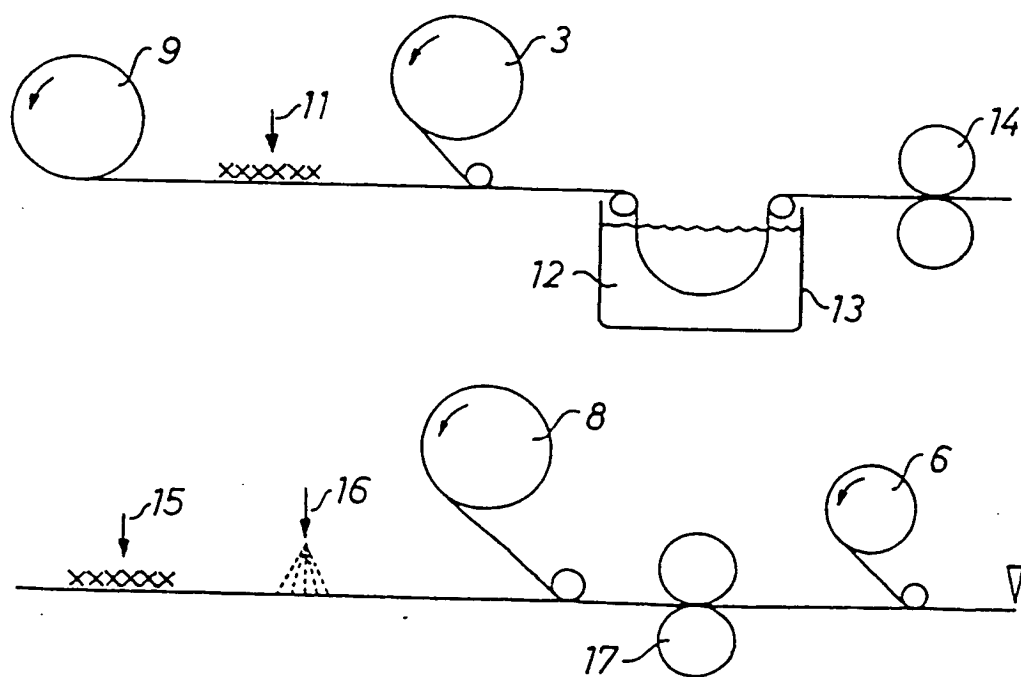


Fig. 2

eine Trägerschicht (3), insbesondere eine PU-Schaum-schicht, aufgebracht wird,

b) die Rückenschicht (9), Verstärkungsfasern (11) und Trägerschicht (3) gemeinsam mit einer vorgegebenen Menge einer ersten Komponente (12) eines Klebers (7) imprägniert werden und dazu bspw. gemeinsam durch ein mit dieser ersten Komponente (12) gefülltes Bad (13) und nachfolgend angeordnete erste Quetschrollen (14) geführt werden,

c) die derart imprägnierte Trägerschicht (3) mit zweiten Verstärkungsfasern (15), insbesondere Glasfasern, belegt wird und anschliessend mit einer zweiten Komponente (16) des Klebers (7) benetzt, insbesondere besprüht, wird,

d) auf die zweiten Verstärkungsfasern (15) eine semipermeable und migrationsresistente Sperrschicht (8) aufgebracht wird, die anschliessend mit den anderen Schichten (9, 11, 3, 15) bspw. mit Hilfe von zweiten Quetschrollen (17), angepresst wird, um die beiden Kleberkomponenten (12, 16) miteinander reagieren zu lassen, bevor auf diese Sperrschicht (8) eine selbstklebende Dekorschicht (6) aufgebracht wird,

e) die derart aufeinander gebrachten Schichten in gewünschter Weise zugeschnitten und heiss geformt werden.

insbesondere aus einem ca. 45g/m² schweren Mischfaser-
servlies besteht.

- 5 6. Auskleidung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
dass die Sperrschicht (8) chemisch miteinander ver-
bundene Zellulose- und Polyesterfasern enthält.
- 10 7. Auskleidung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
dass, zur Erlangung der gewünschten
Benetzungseigenschaften, die Oberfläche der Sperr-
schicht entsprechend behandelt ist.
- 15 8. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (8) migrations-
resistent gegen Weichmacher, altersbedingte Zerset-
zungsprodukte und/oder Zusätze aus der PU-Schaum-
schicht oder den Klebschichten ist.
- 20 9. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (8) eine Dicke
von 0.2 bis 1.0 mm, insbesondere von 0.285 mm, auf-
weist.
- 25 10. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, dass der Kleber (7) ein konven-
tioneller Zweikomponenten-PU-Kleber ist.
- 30 11. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, da-
durch gekennzeichnet, dass die Dekorschicht (6) eine
luftdurchlässige PE-Vliessschicht ist.
- 35 12. Verfahren zur Herstellung einer Fahrzeugdach-Aus-
kleidung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass
a) eine luftundurchlässige Rückenschicht (9) mit er-
sten Verstärkungsfasern (11), insbesondere Glasfa-
sern, belegt wird und auf die Verstärkungsfasern (11)

Patentansprüche

1. Auskleidung für ein Fahrzeugdach (2) mit einer luft-
durchlässigen Trägerschicht (3), welche Trägerschicht
5 (3) fahrzeugdachseitig eine erste luftdurchlässige
Verstärkungsschicht (4) und fahrgastraumseitig eine
zweite luftdurchlässige Verstärkungsschicht (5) auf-
weist, wobei die erste Verstärkungsschicht fahrzeug-
dachseitig eine luftundurchlässige Rückenschicht (9)
10 aufweist, die zweite Verstärkungsschicht (5) fahr-
gastraumseitig mit einer luftdurchlässigen Dekor-
schicht (6) versehen ist und die einzelnen Schichten
mit einem luftdurchlässigen Kleber (7) miteinander
verbunden sind,
15 dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung einer
akustisch optimierbaren und ästhetisch beständigen
Fahrzeugdach-Auskleidung, zwischen der zweiten Ver-
stärkungsschicht (5) und der Dekorschicht (6) eine
semipermeable und migrationsresistente Sperrschicht
20 (8) vorgesehen ist.
2. Auskleidung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die fahrgastraumseitigen Schichten einen Luft-
strömungswiderstand von $500 \text{ Nsm}^{-3} < R_t < 2500 \text{ Nsm}^{-3}$, ins-
25 besondere von $900 \text{ Nms}^{-3} < R_t < 1900 \text{ Nsm}^{-3}$ aufweisen.
3. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, da-
durch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Trä-
gerschicht (3) aus einem PU-Schaum gefertigt ist.
30
4. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, dass die Verstärkungsschicht (4) eine
Glasfaserschicht umfasst.
5. Auskleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (8) aus einem
35 ca. 20 bis 60 g/m² schweren Mischfaservlies, und

dieser Kurve (a) zeigt darüberhinaus eine ungenügende Absorption der Fahrzeugdachauskleidung im Bereich unterhalb 1500 Hz. Demgegenüber lässt die das Absorptionsverhalten einer erfindungsgemässen Auskleidung mit mikroporöser Sperrschicht charakterisierende Kurve (b) erkennen, dass diese Dachauskleidung bereits bei Frequenzen von 800 Hz eine befriedigende Absorption aufweist und der Absorptionskoeffizient für höhere Frequenzen im Bereich zwischen 0.7 bis 0.8 schwankt. Dieser Vergleich macht die gewonnenen Vorteile der erfindungsgemässen Fahrzeugdachauskleidung offensichtlich.

Es versteht sich, dass Weiterbildungen dieser Fahrzeugdachauskleidung im Bereich des normalen technischen Handels des Fachmanns liegen. Insbesondere wird der Fachmann mit seinen Kenntnissen geeignete Materialien und Kleber für den Aufbau einer erfindungsgemässen Fahrzeugdachauskleidung auswählen. Ebenso gehört die besondere Gestaltung resp. Formgebung der Dachauskleidung in das normale technische Handeln des Fachmanns.

welche die übrigen Materialien aufgelegt werden. In einem ersten Verfahrensschritt werden Verstärkungsfasern 11, insbesondere Glasfasern auf diese Rückenschicht 9 locker aufgestreut. Auf diese Glasfasern 11 wird anschliessend eine Trägerschicht 3, insbesondere eine PU-Schaumschicht aufgelegt. Auch diese Trägerschicht 3 kann von einer Rolle abgezogen werden. In einem weiteren Verfahrensschritt werden diese drei Schichten 9, 11, 3, durch ein Bad 13 geführt, in welchem eine erste Kleberkomponente aufbewahrt wird. Um die Menge dieser applizierten Kleberkomponente regulieren zu können wird diese durchtränkte Schichtenfolge zwischen zwei ersten Quetschrollen 14 hindurchgeführt. Nach dieser Quetschung werden wiederum Verstärkungsfasern 15, insbesondere Glasfasern, aufgestreut und nachfolgend mit einer zweiten Kleberkomponente 16 besprüht. Auf das derart behandelte Materialband wird die mikroporöse, semipermeable und migrationsresistente Sperrschicht 8 aufgebracht und mit Hilfe eines zweiten Quetschrollenpaars 17 angepresst. Mit einem nächsten Verfahrensschritt wird eine Dekorschicht 6 aufgebracht. Anschliessend wird dieses Material zugeschnitten und in einem beheizten Presswerkzeug in die gewünscht Form gebracht.

Es versteht sich, dass dieses hier beispielhaft beschriebene kontinuierliche Herstellungsverfahren vom Fachmann in einfacher Weise in ein diskontinuierliches, d.h. schrittweises Herstellungsverfahren modifiziert werden kann.

Die in Figur 3 gezeigten Kurven zeigen die akustische Wirksamkeit der erfindungsgemässen Auskleidung. Dabei stellt Kurve (a) das Schallabsorptionsverhalten einer Fahrzeugdachauskleidung ohne erfindungsgemässe Sperrschicht 8 dar. Aus dieser Kurve wird deutlich, dass durch die Offenporigkeit der fahrgastraumseitigen Schichten eine Absorption von über 0.8 erzielt werden kann. Derartig hohe Absorptionskoeffizienten sind jedoch im Bereich der Fahrzeugakustik unerwünscht, da damit die Sprachverständlichkeit im Fahrgastraum stark beeinträchtigt wird. Der Verlauf

diese Sperrschicht 8 aus einem Material gefertigt, welches die Migration von Kleberkomponenten, allfälligen Weichmachern, altersbedingten Zersetzungsprodukten und/oder chemischen Zusätzen verhindert. Die Permeabilität für Luft wird durch die mikroporöse und luftdurchlässige Struktur dieser Sperrschicht 8 erreicht. Insbesondere lässt sich durch die Wahl des Faserdurchmessers, der Sperrschichtdicke und deren Dicke der Luftströmungswiderstand durch diese Schicht 8 vorbestimmen. In einer bevorzugten Ausführungsform weist diese Sperrschicht 8 eine Dicke von $0.1 < d < 1.0$ mm auf und ist derart ausgelegt, dass damit in den fahrgastraumseitigen Schichten der Auskleidung ein Luftströmungswiderstand von $500 \text{ Nsm}^{-3} < R_f < 2500 \text{ Nsm}^{-3}$, insbesondere von $900 \text{ Nsm}^{-3} < R_f < 1900 \text{ Nsm}^{-3}$ erzeugt wird. Die Oberflächen dieser Sperrschicht 8 können behandelt sein, d.h. für die mit diesen Oberflächen wechselwirkenden Kleber benetzend sein, während der Kernbereich dieser Sperrschicht 8 für diese Kleber stark abstossend wirken kann. Geeignete Oberflächenbehandlungen, bspw. durch Abflämmen, mit chemischem Primer oder durch Korona-Behandlung, sind dem Fachmann bekannt. Die Benetzungsfähigkeit dieser Sperrschichtoberflächen ist derart gewählt, dass diese Oberflächen mit den verwendeten Klebern wohl eine Haftung eingehen, aber diese Kleber keinen geschlossenen, luftundurchlässigen Film bilden können. In dieser bevorzugten Ausführungsform wird eine Sperrschicht aus Polyester- und Zellulosefasern mit einem Flächengewicht von 20 bis 60 g/m^2 , insbesondere 40 g/m^2 verwendet. Das Gewicht der notwendigen Kleber beträgt ca. 60 g/m^2 . Damit kann eine Auskleidung mit einem Gesamtgewicht von ca. 800 g/m^2 und einer Dicke von ca. 22 mm geschaffen werden.

Das in Figur 2 dargestellte Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemässen Auskleidung verwendet eine dünne Rückenschicht 9, die kontinuierlich von einer Rolle abgezogen wird. Diese Rückenschicht besteht vorzugsweise aus Polyethylen und dient als undurchlässige Unterschicht, auf

5 dung in schematischer Weise. Diese Auskleidung weist eine zentrale Trägerschicht 3 auf, die aus einem luftdurchlässigen Material, vorzugsweise aus einem offenporigen PU-Schaum besteht. Diese Schaumschicht 3 weist in einer bevorzugten Ausführungsform eine Dicke von ca. 5 bis 30 mm, insbesondere 20 mm, auf und hat ein Raumgewicht von 20 bis 60 kg/m³. Beidseitig dieser Trägerschicht 3 ist jeweils eine Verstärkungsschicht 4 resp. 5 angeordnet. Diese Verstärkungsschichten werden vorzugsweise aus Glasfasern gebildet und sind mit einem Kleber 7 an der Trägerschicht 3 befestigt. In einer bevorzugten Ausführungsform wird beidseitig eine Glasfaserschicht mit einem Flächengewicht von ca. 50 g/m² verwendet, deren Dicke etwa dem 1- bis 3-fachen Durchmesser der Fasern entspricht. Es versteht sich, dass für die Verstärkungsschichten auch andere geeignete, d.h. steife Materialien verwendet werden können. Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist es, dass die einzelnen oben genannten Schichten luftdurchlässig sind und auch der Kleber 7 eine Luftdurchströmung dieser Schichten zulässt. 10 Fahrzeugdachseitig ist eine luftundurchlässige Rückenschicht 9, vorzugsweise aus Polyethylen, vorgesehen. Mit dieser Rückenschicht 9 wird verhindert, dass Luft aus dem Fahrgastraum durch die luftdurchlässige Auskleidung 1 in den Raum zwischen dem Fahrzeugdach 2 und der Auskleidung 1 strömen kann. Fahrgastraumseitig ist eine luftdurchlässige Dekorschicht 6, bspw. ein 100 g/m² schweres PE-Faservlies, angebracht. Erfindungsgemäss liegt zwischen der Dekorschicht 6 und der Trägerschicht 3 eine mikroporöse, semi-permeable und migrationsresistente Sperrschicht 8. Diese Sperrschicht 8 ist in einer bevorzugten Ausführungsform aus miteinander verbundenen Zellulose- und Polyesterfasern gefertigt und ist einerseits gasdurchlässig, insbesondere permeabel für Luft, andererseits jedoch undurchlässig, d.h. impermeabel für mindestens die bei der Fertigung der Auskleidung verwendeten flüssigen oder zähflüssigen Stoffe, insbesondere Kleberkomponenten und wirkt deshalb als Sperrschicht für den verwendeten Kleber 7. Darüberhinaus ist 35

wird eine zweite Kleberkomponente aufgesprüht, bevor eine semipermeable und migrationsresistente Sperrschicht aufgebracht und an die anderen Schichten angepresst wird. In einem nächsten Verfahrensschritt wird eine Dekorschicht, z.B. ein 100 g/m² schweres PE-Faservlies auf diese Sperrschicht aufgebracht.

Die derart hergestellte Bahn wird anschliessend in geeignete Stücke geschnitten und in bekannter Weise, d.h. mit geheizten Formpresswerkzeugen geformt, um die gewünschten Fahrzeugdachauskleidungen zu erhalten.

Es versteht sich, dass die Materialien für diese Auskleidung und die zur Herstellung dieser Auskleidung benötigten Chemikalien nicht auf die hier beispielhaft aufgezeigte Auswahl beschränkt sind. Der Fachmann wird, je nach Anwendungsbereich des erfindungsgemässen Produktes geeignete Materialien und Chemikalien wählen. Das oben beschriebene, kontinuierliche Herstellungsverfahren kann selbstverständlich auch platten- respektive schrittweise vorgenommen werden.

Im folgenden soll die Erfindung anhand der Figuren und eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Aufbaus eines erfindungsgemässen Auskleidungsteils;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Verfahrens zur Herstellung einer erfindungsgemässen Auskleidung.

Fig. 3 eine vergleichende graphische Darstellung der frequenzabhängigen Schallabsorption einer erfindungsgemässen Auskleidung.

Figur 1 zeigt den Aufbau einer erfindungsgemässen Ausklei-

Sperrschicht ist einerseits undurchlässig für und migrationsresistent gegen die verwendeten Kleber respektive deren Komponenten respektive Zusätzen und ist andererseits mikroporös, d.h. luftdurchlässig und weist eine Dicke von
5 0.1 < d < 1.0 mm auf und ist derart ausgelegt, dass damit ein Luftströmungswiderstand von $500 \text{Nsm}^{-3} < R_l < 2500 \text{Nsm}^{-3}$, insbesondere von $900 \text{Nsm}^{-3} < R_l < 1900 \text{Nsm}^{-3}$ erzeugt wird. Es ist für die Optimierung der akustischen Wirksamkeit der Fahrzeugdachauskleidung wesentlich, dass der Luftströmungs-
10 widerstand fahrgastraumseitig im angestrebten Bereich liegt. Darüberhinaus wird die luftdurchlässige, d.h. offene-porige Sperrschicht aus einem Material gefertigt, welches semipermeabel und migrationsresistent ist und insbesondere die Durchdringung, respektive Permeation und/oder Migration
15 des verwendeten Klebers, respektive dessen Komponenten, und/oder der verwendeten Weichmacher, der altersbedingten Zersetzungsprodukte und/oder der Zusätze aus der PU-Schaum-schicht oder der Klebschichten verhindert. Derartige Sperr-schichten sind auf dem Markt erhältlich und sind bspw. aus
20 chemisch miteinander gebundenen Zellulose- und Polyesterfasern gefertigt.

Ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung einer erfindungs-gemässen Auskleidung sieht vor, auf eine kontinuierlich
25 abgerollte Unterschicht, resp. Rückenschicht, insbesondere aus Polyethylen, Verstärkungsfasern, bspw. Glasfasern oder Polyesterfasern, abzulegen und darauf eine kontinuierlich abgerollte Trägerschicht, insbesondere eine PU-Schaum-schicht aufzubringen. Diese bahnförmige Schichtenfolge wird
30 mit einer ersten Komponente eines Klebers, insbesondere eines PU-Klebers, imprägniert. In einer bevorzugten Aus-führungsform wird diese Schichtenfolge als Bahn durch ein entsprechend gefülltes Bad geführt. Um die Menge der ap- plizierten ersten Kleberkomponente kontrollieren zu können,
35 wird diese imprägnierte Schichtenbahn durch ein Quetsch- rollenpaar geführt. Auf die derart bearbeitete Schichten- bahn werden wiederum Verstärkungsfasern aufgebracht und

schicht überzogen ist und zwischen dieser Dekorschicht und der glasfaserverstärkten Schaumschicht eine luftundurchlässige Polyethylen-Folie aufweist, um das Permeieren von Klebstoffkomponenten in die Dekorschicht zu verhindern.

5 Wegen dieser Folie weist diese vorgeschlagene Dachauskleidung eine schlechte akustische Absorption auf, die allenfalls durch eine Perforation verbessert werden könnte. Eine solche Perforation der PE-Folie kann jedoch wieder zu visuell wahrnehmbaren Veränderungen der Dekorschicht führen. Bei der in dieser Schrift dargestellten Herstellungsweise ist die dachseitige Rückenschicht perforiert, d.h. luftdurchlässig, und steht somit im Widerspruch zu modernen gesetzlichen Vorschriften zur Konstruktion von Fahrzeugdach-Auskleidungen. Diese Vorschriften verbieten einen direkten Luftdurchfluss zwischen Fahrzeugdach und Fahr-
15 gastraum.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Dachauskleidung zu schaffen, welche abhängig von deren spezifischen Einsatz eine optimale Schallabsorption aufweist und gleichzeitig ein ästhetisch beständiges Erscheinungsbild behält.
20

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Auskleidung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, und insbesondere dadurch, dass zwischen einer luftdurchlässigen Dekorschicht und einem mehrschichtigen Strukturelement eine semipermeable und migrationsresistente Sperrschicht vorgesehen ist. Das mehrschichtige Strukturelement ist ebenfalls
25 luftdurchlässig und umfasst eine Trägerschicht, insbesondere eine PU-Schaumschicht, welche beidseitig mit einer luftdurchlässigen Verstärkungsschicht, insbesondere aus Glasfasern, versehen ist. Diese Schichten sind in bekannter Weise miteinander verklebt. Die Dekorschicht kann aus einem
30 Faservlies oder einem anderen luftdurchlässigen Material, z.B. einem Textilgewirk, bestehen. Die erfindungsgemäss verwendete semipermeable und migrationsresistente
35

Dachauskleidung bekannt, welche im wesentlichen eine ca. 5-15 mm dicke, halbsteife PU-Schaumschicht und eine 4-10 mm dicke, federelastische Verbundfaserschicht aufweist, wobei beide Schichten luftdurchlässig sind. Die Schaumschicht ist bei dieser Ausführungsform beidseitig mit Glasfasern verstärkt und weist fahrgastraumseitig eine luftdurchlässige Dekorschicht auf. Die einzelnen Schichten sind wiederum mit einem luftdurchlässigen Kleber, insbesondere einem PU-Kleber, miteinander verbunden. Auch bei dieser schallabsorbierenden Dachauskleidung handelt es sich um ein klassisches Feder-Masse-System.

Bei derartigen Dachauskleidungen zeigt es sich jedoch, dass wegen des offenporigen Aufbaus dieser Schallabsorber, deren Kleberkomponenten bereits bei der Fertigung dieser Dachauskleidungen relativ rasch in die Dekorschicht dringen und zu visuell wahrnehmbaren Flecken und damit zu einer relativ hohen Ausschussproduktion führen. Die Verwendung durchlässiger Schichten führt also unmittelbar zu unerwünschten Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes der Dachauskleidungen.

Darüberhinaus führen Feder-Masse-Anordnungen immer zu Resonanzeinbrüchen in der Schallisolation, die üblicherweise im Frequenzbereich der niederen Motorordnungen liegen und dort besonders unerwünscht sind.

Es ist jedoch das generelle Bestreben der Automobilindustrie, das Gewicht der Fahrzeuge zu reduzieren. Dies hat zur Folge, dass vermehrt auch dünnere und leichtere Karosserie- und Auskleidungsteile eingesetzt werden, die zu wesentlichen akustischen Problemen führen.

Es ist deshalb auch schon vorgeschlagen worden, bspw. in der FR 2 503 721, eine leichte Dachauskleidung zu schaffen, welche im wesentlichen aus einer porösen und glasfaserverstärkten Schaumschicht besteht, welche mit einer Dekor-

Fahrzeugdach-Auskleidung und Verfahren zur Herstellung derselben

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugdach-Auskleidung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Herstellung derselben.

10

Diese Fahrzeugdach-Auskleidung zeichnet sich durch ein besonders gutes akustisches Verhalten aus und eignet sich für eine ultraleichte Bauweise.

15

Grossflächige Fahrzeugteile, insbesondere Fahrzeugdächer, neigen aufgrund ihrer geringen Eigenstabilität dazu, sich beim Fahren zu deformieren, zu vibrieren und zu schwingen. Diesem Verhalten wird konventionellerweise durch das Anbringen von Dämpfungsmaterial, insbesondere von Schwerschichten aus Bitumen, entgegengewirkt. Um die Übertragung von Fahrgeräuschen ins Wageninnere zu reduzieren, werden in der Automobilindustrie seit längerem mehrschichtige Schallisolutionspakete eingesetzt. Diese Schallisolutionspakete sind in der Regel als Feder-Masse-Systeme konzipiert und weisen eine mit einer elastischen Federschicht gekoppelte luftdichte Schwerschicht auf, um die Vibrationen der grossflächigen Karosserieteile zu dämpfen und die Schalltransmission zu dämmen.

20

25

30

35

Ein solches Schallisolutionspaket ist bspw. in der EP-0'255'332 beschrieben und umfasst eine halbflexible Trägerschicht, mit welcher die Dachauskleidung in Art eines Schnappverschlusses gegen das Fahrzeugdach gespannt werden kann. Mit dieser Trägerschicht wird ein klassisches Feder-Masse-System mit einer federnden, schallabsorbierenden Schaumschicht und einer viskoelastischen, geschlossenporigen Schwerschicht (Bitumen-gefüllt) gegen das Fahrzeugdach angepresst.

Aus der EP-0'637'820 ist bspw. eine schallabsorbierende

(57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine akustisch optimierbare und ästhetisch beständige Fahrzeugdach-Auskleidung (2) sowie ein Verfahren zur Herstellung derselben. Eine luftdurchlässige Trägerschicht (3) umfasst fahrzeugdachseitig eine erste luftdurchlässige Verstärkungsschicht (4) mit einer luftundurchlässigen Rückenschicht (9), sowie fahrgastraumseitig eine zweite luftdurchlässige Verstärkungsschicht (5) mit einer luftdurchlässigen Dekorschicht (6). Die einzelnen Schichten sind mit einem luftdurchlässigen Kleber (7) miteinander verbunden. Zwischen der zweiten Verstärkungsschicht (5) und der Dekorschicht (6) ist eine semipermeable und migrationsresistente Sperrschicht (8) vorgesehen. Diese Sperrschicht (8) ist derart ausgelegt, dass damit ein Luftströmungswiderstand von $500\text{Nsm}^{-3} < R_t < 2500\text{Nsm}^{-3}$, insbesondere von $900\text{Nsm}^{-3} < R_t < 1900\text{Nsm}^{-3}$, erzeugt wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

PCT

ORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 :

B60R 13/02, B32B 5/18

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/27671

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

18. Mai 2000 (18.05.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00521

(22) Internationales Anmeldedatum: 5. November 1999 (05.11.99)

(30) Prioritätsdaten:
2266/98

11. November 1998 (11.11.98) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): RIETER
AUTOMOTIVE (INTERNATIONAL) AG [CH/CH];
Seestrasse 45, CH-8702 Zollikon (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AGGARWAL, Anuj
[IN/US]; 1001 S. Main Street, Nr. 235, Crown Point, IN
46307 (US). KHAN, Hameed [US/US]; 1355 Covington
Court, Crown Point, IN 46307 (US). CREPEAU, Howard
[US/US]; 674 Driftwood Circle, Lowell, IN 46356 (US).
ALTS, Thorsten [DE/DE]; Pestalozzistrasse 32, D-64401
Gross-Bieberau (DE). CHAWLA, Paul [GB/IT]; Via
Genola, 8, Rivoli, I-10098 Torino (IT).

(74) Anwalt: SEIFERT, Hans, Ulrich; Ritscher & Seifert, Forch-
strasse 452, Postfach, CH-8029 Zürich (CH).

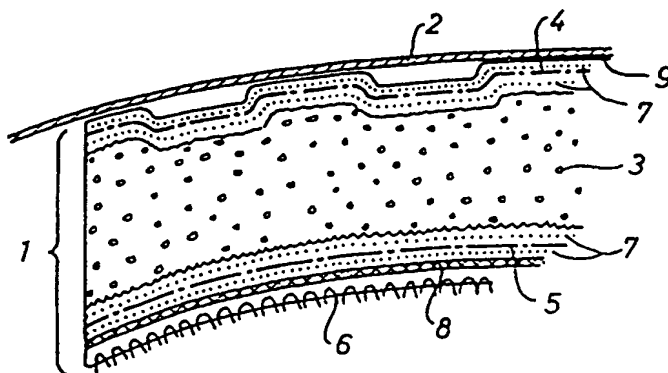
(81) Bestimmungsstaaten: CA, CZ, JP, PL, US, europäisches
Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: VEHICLE ROOFLINING AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGDACH-AUSKLEIDUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DERSELBEN



(57) Abstract

The invention relates to an acoustically optimizable and aesthetically resistant vehicle roof lining (2) and to a method for producing the same. An air-permeable support layer (3) comprises a first air-permeable reinforcement layer (4) with a non-air-permeable back layer (9) on the vehicle roof side and a second air-permeable reinforcement layer (5) with an air-permeable decorative layer (6) on the passenger compartment side. The individual layers are interconnected by an air-permeable adhesive (7). A semipermeable and migration-resistant barrier layer (8) is provided between the second air-permeable reinforcement layer (5) and the decorative layer (6). This barrier layer (8) is designed in such a way as to produce an air-flow resistance of $500 \text{ Nsm}^{-3} < R_t < 2500 \text{ Nsm}^{-3}$, especially of $900 \text{ Nsm}^{-3} < R_t < 1900 \text{ Nsm}^{-3}$.

P A T E N T A N S P R U E C H E

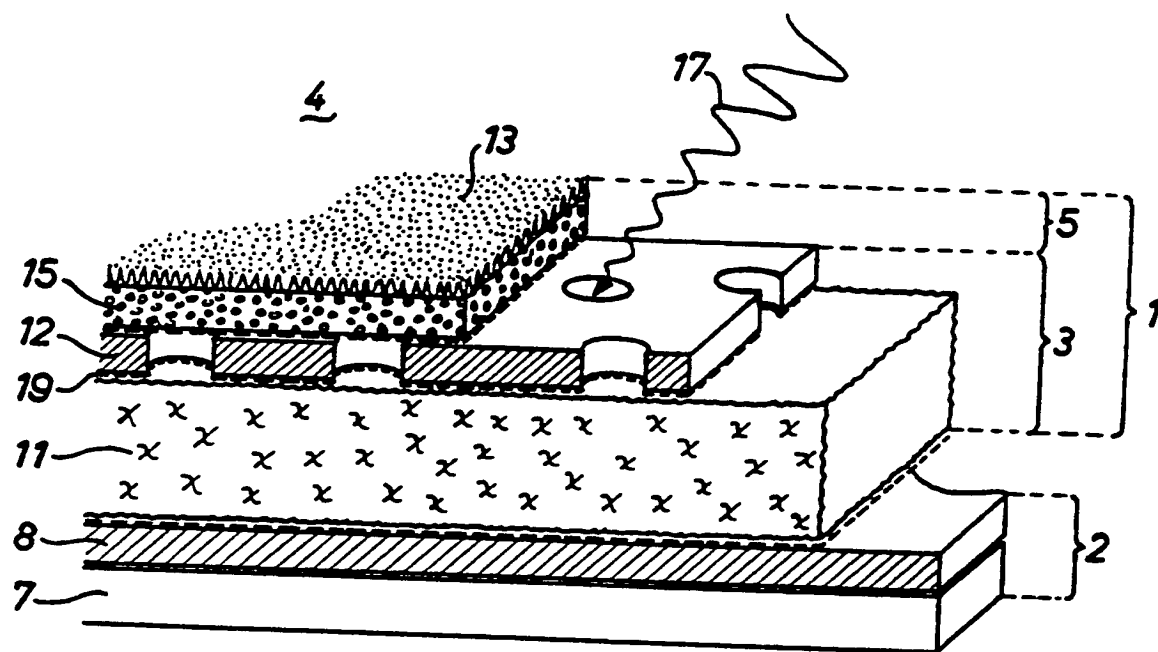
1. Verfahren zur Herstellung einer geräuschkindernden Verkleidung für die Innenausstattung der Fahrgastkabinen von Fahrzeugen mit einer fahrgastseitigen Teppichlage (5), welche eine Teppich-Laufschicht (13) und eine insbesondere aus geschäumtem Kunststoff bestehende Teppich-Unterschicht (15) umfasst und mit einem akustischen Isolationssystem (3) aus mindestens einer der Teppichlage (5) zugewandten als Masse eines akustischen Masse-Feder-Systems wirkenden Schwerschicht (12) und einer einem schwingfähigen Karosserieunterteil (2) zugewandten, als gedämpfte Feder des akustischen Masse-Feder-Systems wirkende Federschicht (11), dadurch gekennzeichnet, dass zur Erhöhung der schallabsorbierenden Wirksamkeit der Verkleidung, sowohl die gesamte Teppichlage (5) als auch die Schwerschicht (12) des Isolationssystems (3) als luftdurchlässige Schichten ausgebildet werden, damit das fahrgastseitige Schallfeld (4) akustisch an die Federschicht (11) des Isolationssystems (3) ankoppeln kann.
2. Verfahren zur Herstellung einer geräuschkindernden Verkleidung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Schwerschicht (12) in die Teppichlage (5) integriert wird.
3. Verfahren zur Herstellung einer geräuschkindernden Verkleidung gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-

zeichnet, dass mindestens die akustisch wirksame Federschicht (11) mit einer Sperrschicht (19) vor Nässe geschützt wird.

4. Geräuschmindernde Verkleidung für die Innenausstattung der Fahrgastkabinen von Fahrzeugen hergestellt nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1.
5. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (15) der Teppichlage (5) ein offenporiger Schaum ist.
6. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwerschicht (12) des akustischen Isolationssystems (3) eine Lochung aufweist und insbesondere Thermoplaste, Elastomere und Weichmacherzuschläge enthält.
7. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Federschicht (11) des akustischen Isolationssystems (3) aus einem verpressten Wirrfaservlies besteht.
8. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die luftdurchlässige Schwerschicht (12) in die Teppichlage (5) integriert ist und insbesondere die Lochung dieser Schwerschicht (12) mindestens teilweise ausgeschäumt ist.
9. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (19) eine wasserundurchlässige Kleberschicht umfasst.

10. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (19) eine hydrophobe Beschichtung umfasst.
11. Geräuschmindernde Verkleidung gemäss Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (19) eine dünne Kunststoffolie umfasst.

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/CH 91/00137

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="text-align: center; font-family: monospace;">Int.Cl.⁵ B 60 R 13/08 B 32 B 5/32 B 32 B 7/02 G 10 K 11/16</div>																				
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; font-size: small;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; text-align: left; font-size: x-small;">Classification System</th> <th style="text-align: left; font-size: x-small;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.⁵</td> <td style="padding: 5px;">B 60 R B 60 N B 32 B G 10 K</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; font-size: x-small; margin-top: 5px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁵	B 60 R B 60 N B 32 B G 10 K														
Classification System	Classification Symbols																			
Int.Cl. ⁵	B 60 R B 60 N B 32 B G 10 K																			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; font-size: x-small;">Category ¹⁰</th> <th style="width: 70%; font-size: x-small;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; font-size: x-small;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0104357 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 4 April 1984, see the whole document ---</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">1, 3-5, 11 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y A</td> <td style="padding: 5px;">DE, U, 8812664 (JOHANN BORGERS GmbH & CO. KG) 24 November 1988, see the whole document ---</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">1, 3-5, 11 9, 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, U, 8121378 (CELLOFOAM DEUTSCHLAND GmbH) 18 February 1982, see figure; claims ---</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">3, 9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 2006741 (AUDI NSU AUTO UNION) 2 September 1971, see the whole document ---</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">2, 6, 7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 3709080 (PELZER) 15 December 1988, see the whole document -----</td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;">1, 4, 7</td> </tr> </table>			Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	Y A	EP, A, 0104357 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 4 April 1984, see the whole document ---	1, 3-5, 11 8	Y A	DE, U, 8812664 (JOHANN BORGERS GmbH & CO. KG) 24 November 1988, see the whole document ---	1, 3-5, 11 9, 10	A	DE, U, 8121378 (CELLOFOAM DEUTSCHLAND GmbH) 18 February 1982, see figure; claims ---	3, 9	A	DE, A, 2006741 (AUDI NSU AUTO UNION) 2 September 1971, see the whole document ---	2, 6, 7	A	DE, A, 3709080 (PELZER) 15 December 1988, see the whole document -----	1, 4, 7
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																		
Y A	EP, A, 0104357 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 4 April 1984, see the whole document ---	1, 3-5, 11 8																		
Y A	DE, U, 8812664 (JOHANN BORGERS GmbH & CO. KG) 24 November 1988, see the whole document ---	1, 3-5, 11 9, 10																		
A	DE, U, 8121378 (CELLOFOAM DEUTSCHLAND GmbH) 18 February 1982, see figure; claims ---	3, 9																		
A	DE, A, 2006741 (AUDI NSU AUTO UNION) 2 September 1971, see the whole document ---	2, 6, 7																		
A	DE, A, 3709080 (PELZER) 15 December 1988, see the whole document -----	1, 4, 7																		
¹⁰ Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family																		
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; font-family: monospace;">11 September 1991 (11.09.91)</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; font-family: monospace;">1 October 1991 (01.10.91)</div> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority <div style="text-align: center; font-family: monospace;">European Patent Office</div> </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; font-family: monospace;">11 September 1991 (11.09.91)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; font-family: monospace;">1 October 1991 (01.10.91)</div>	International Searching Authority <div style="text-align: center; font-family: monospace;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer														
Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; font-family: monospace;">11 September 1991 (11.09.91)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; font-family: monospace;">1 October 1991 (01.10.91)</div>																			
International Searching Authority <div style="text-align: center; font-family: monospace;">European Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer																			

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 1985)

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

CH 9100137
SA 48465

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 24/09/91
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0104357	04-04-84	DE-A- 3334273 JP-A- 59061889 US-A- 4515239	29-03-84 09-04-84 07-05-85
DE-U- 8812664	24-11-88	None	
DE-U- 8121378	18-02-82	None	
DE-A- 2006741	02-09-71	None	
DE-A- 3709080	15-12-88	None	

EPO FORM 10079

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 91/00137

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 5	B 60 R 13/08	B 32 B 5/32
G 10 K 11/16		B 32 B 7/02
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 5	B 60 R G 10 K	B 60 N B 32 B
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	EP, A, 0104357 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 4. April 1984, siehe das ganze Dokument	1, 3-5, 11 8
A	---	
Y	DE, U, 8812664 (JOHANN BORGER'S GmbH & CO. KG) 24. November 1988, siehe das ganze Dokument	1, 3-5, 11
A	---	9, 10
A	DE, U, 8121378 (CELLOFOAM DEUTSCHLAND GmbH) 18. Februar 1982, siehe das Figur; Ansprüche	3, 9
A	DE, A, 2006741 (AUDI NSU AUTO UNION) 2. September 1971, siehe das ganze Dokument	2, 6, 7
	-/-	
¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
11-09-1991	01. 10. 91	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Beamtens	
EUROPÄISCHES PATENTAMT	 Dagmar FRANK	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)

Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,3709080 (PELZER) 15. Dezember 1988, siehe das ganze Dokument -----	1,4,7

Formblatt PCT/ISA/210 (Zusatzbogen) (Januar 1985)

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

CH 9100137
 SA 48465

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 24/09/91
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0104357	04-04-84	DE-A- 3334273	29-03-84
		JP-A- 59061889	09-04-84
		US-A- 4515239	07-05-85
DE-U- 8812664	24-11-88	Keine	
DE-U- 8121378	18-02-82	Keine	
DE-A- 2006741	02-09-71	Keine	
DE-A- 3709080	15-12-88	Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

EPO FORM 1047J

